

(米国 特許番号第50519号)
(1978年6月30日米国優先)
(優先権に基づく特許出願)

特 許 願

46. 6. 29
昭和 年 月 日

特許庁長官 井 土 武 久 殿

1. 発明の名称

安全装置

2. 発明者

住所 米国、オハイオ州 44131、タクス・ユークリッド、
レエリゲン・ロード 1840

氏名 フモン・マイル・フォルブ

3. 特許出願人

住所 米国、オハイオ州 44114、クレーブランド、
エリーヴュー・ブランチ 100

名称 イートン・コーポレーション

代表者 アル・ティーン・ナドラー

国籍 米国

4. 代理人

住所 東京都港区芝西久保堀川町2番地 第17ビル
〒105 電話 03(502)3181(大代表)

氏名 (5847) 弁護士 鈴 江 武 彦

46 047619



方式 特許

②特願昭 46-47619 ①特開昭 47-2361

④公開昭 47.(1972) 2.4

審査請求 無 (全 7 頁)

①9 日本国特許庁

⑬ 公開特許公報

庁内整理番号

6927 36

⑤2 日本分類

80 KD

明 細 書

1. 発明の名称

安全装置

2. 特許請求の範囲

折りたたまれた状態から膨張状態まで膨張可能であり車両の乗員の動作を制止するための気体袋を具備し、その気体袋に設けられた柔軟な骨格は少なくとも一部が中空であり、また上記気体袋の動作を折りたたまれた状態から膨張した状態まで続けるために引込んだ状態から急びた状態までふくらむことができ、さらに事故の間に乗員の動作を少なくとも一部制限するための部分を有する、事故の間車両の乗員を保護するための安全装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は新規且つ改良された安全装置また特に事故発生時に膨張して事故の結果となる車両乗員の動作を制止する気体袋を有する安全装置に関する。

公知の安全装置は事故の間車両乗員の動作を

制止することにより乗員を保護する膨張可能な気体袋を備える。事故の間、車両の乗員の動きを効果的に制止するために上記気体袋は急速に膨張されねばならない。この操作を既し送けるには流体が高速で膨めまたは他の流体源から気体袋に導かれる。効率を最高にした車両内での必要空間を最小にしてこの装置を車両内に取付けるには先の流体源の寸法を最小にすることが特に望ましい。この発明は流体源の必要空間が非常に最小化された安全装置を提供する。

従つてこの発明の目的は、比較的少々の流体の供給で始動して膨張状態となり車両乗員の動作を制止するに適合される気体袋を含む新規且つ改良された安全装置を提供することである。

この発明の他の目的は事故の間車両乗員を保護するための新規且つ改良された安全装置を提供することであり、該安全装置が事故の間先の乗員の動作を制止するために乗員に適合し得る膨張可能部分と乗員動作を制止すべき位置に上記膨張可能部分を適宜に配設するためふくらませ

れる膨張支持部材あるいは骨組とを有する気体袋を含む。

さらに別のこの発明の目的は、前項に示された安全装置において上記膨張可能部分が乗員の動作に抗して座体を保持するために比較的大容積を有した上記支持骨組が気体袋の比較的大容積の該膨張可能部分をよくらませるに必要とされるであろう液体は補よりも非常に少量の液体で膨張し得るよう比較的小容積を有する新規且つ改良された安全装置を提供することである。

さらに別のこの発明の目的は、膨張状態にまで気体袋の働きを成すための膨張骨組を有する該気体袋を備え、先の状態において気体袋が車両の乗員の動作を制止し得るよう比較的大きな体積の空間を車両内に占める新規且つ改良された安全装置を提供することである。

他のこの発明の目的は、車両のダッシュボード下の折りたたまれた状態から事故中の乗員の動作を制止するため該ダッシュボードと乗員との間で上方向に延びるような膨張状態まで

で膨張できる気体袋を有する安全装置において気体袋の折りたたみ状態から膨張状態までの働きを遂げるために延びることのできる骨組を該気体袋を含む新規且つ改良された安全装置を提供することである。

この発明の上記の目的および特徴は添付図面と共に以下の説明を参照しさらに明らになるであろう。

この発明は事故の間に車両の乗員の動作を制止するために折りたたまれた状態から膨張状態にまで膨張できる気体袋を提供する。上記気体袋は、気体袋をよくらませることにより延ばされた膨張状態まで該気体袋の動作を成し遂げるための中空の骨組を含む。中空の骨組は容易に膨張できるように比較的小容積である。

この発明により構成された安全装置10は飛行機、自動車、トラック、貨物自動車およびボートに使用できるけれども第1図においては車両12に組合わされた状態を概念的に図解されている。安全装置10は座席の背中あるいは

ハンドル上のように車両内の多くの異なる位置に取付けることができる。この発明の図示実施例では、安全装置10は事故中の車両12の乗員22を保護するために該車両の乗員室内のダッシュボード16上に取付けられる。1968年8月20日出願の米国出願第758,948に記述されこの発明の発明人に譲渡されたような公知のセンサ組立て体は安全装置10と導線26により接続され、また車両衝突事故発生時に上記安全装置を始動させる働きができる。

安全装置10は乗員の前方向の動作を制止することにより衝突の際乗員を保護する。このため安全装置10は、第1図に実線で示された折りたたまれた状態から同図に鎖線で示された第2図に実線で示された事故発生時に乗員22の動作を制止するための膨張状態まで膨張する膨張可能気体袋30を含む。気体袋30が第1図の折りたたみ状態にある時は、気体袋はダッシュボード16の仕切り蓋24内に収納され、また該ダッシュボードのパッド部分28および

38により保護される。気体袋30の膨張時にダッシュボード16は該気体袋の初期の膨張作用により比較的弱い膨張部分42に沿って裂ける。気体袋30が膨張を続けることに原因して上記ダッシュボードのパッド部分36と38とは、該気体袋が第2図の完全な膨張状態になることのできるよう外方に向け強れ出る。膨張状態において該気体袋は、衝突力の影響で乗員22が車両12のダッシュボード16あるいは風防ガラス46に衝突しようとするのを防止するために乗員の動作を制止する。

この発明に従い気体袋30は骨組すなわち膨張支持部材50(第2図)を含み、該部材は気体袋30の動作が膨張状態まで続くよう延びることができる。骨組50は延びた状態まで動作するようよくらまされる。骨組50は膨張による動作ができるよう柔軟性がありしかも中空体である。

中空の骨組50は適当な液体媒体64から容易に供給される比較的少量の液体により所望の圧

力まで膨張し得るように比較的小さい内部空間すなわち空気室を有する。図中に示されたこの発明の特定の好ましい実施例においては、背組50は複数の管状部材56, 58, 60および64から形成される。これら管状部材の各々は環状の断面形状を呈する。管状部材56, 58, 60, 62および64は、背組50の形状に対応する一般の形状を有する環状内部空気室68を形成するために互いに流体を連通し合うように接続される。管状部材56ないし64の各々が流体部材54と流体連通するように接続されるが、特定の該部材が先端部材あるいは部分的な先端部材でもよくまた図解された形状以外の形状を呈することも考えられる。

衝突が起きた際上記センサは流体部材54に動きかけて引込められていた背組50の空気室68内に加圧状態の流体を流す。背組50がこの流体の流れによりふくらまされると、該背組は第1図の引込められた状態から第2図の膨げられた状態まで外方に向け給はされ、よつて気

-7-

74の形を限定する。

柔軟な壁72が折りたたまれた状態から膨張した状態に移動する時、一連の空気状態が空気室74内に生成されるため空気は車両12の乗員室18から適当な逆止弁装置82, 84および86を介して空気室74内に導入される。もちろん空気室74を満たすための空気または他の流体は車両12外部から前記空気室内に導入されてもよくあるいは適当な補助流体源から供給されてもよい。各弁装置82, 84および86はダフレンバード16に設けられた開口92を通る流体流量を制御するためのフラフブあるいは弁部材90を含む。気体袋30の壁72が膨張されると、弁フラフブ90は開口92から後方に引き離され空気が該開口を通り空気室74内に流入できる。実質的に背組50が上記気体袋を最終的な膨張状態まで支持するため空気の流入効果は最大となる。さらに背組50は内部に開口を設け、ことができるため、もしも上記気体袋の膨張により空気室内に導入される以上

-9-

気体袋30を膨張させる。空気室68が膨張した気体袋30の容積と比べて比較的小容量であるために、背組50はそれの使用されない膨張気体袋30をふくらませるに必要な流体供給量に比べて比較的小容量で所要圧力まで膨張させる。

背組50が外方に動く時、気体袋30の柔軟な壁72はふくらまされて比較的大きな空気室74を形成する。空気室74は衝撃力の影響で気体袋30に対し乗員が衝突する際に公知の方法で乗員の動作を制止するために壁72と共に作用する流体を保持する。壁72は一对の柔軟な端部パネル76および78により形成られ、該パネルは管状背組56および60にしつかりと接続される。比較的大きな端部パネル80は端部パネル76および78と背組50の部材64を介し部材56とに接続される。それゆえ第2図の膨張状態まで気体袋30が膨張する際に柔軟な端部パネル76, 78および80は膨らんだ背組50により支持されて比較的大きな空気室

-8-

に流体が必要ならば上記流体源から該空気室内に空気を追加供給することが可能となる。そのような構造は開口50が背組50内で図解された第3図に示されており、また該構造から追加の流体が該気体袋中に導かれるであろう。ひとたび気体袋30が完全に膨張すると弁部材あるいはフラフブ90は空気が空気室74から出ることのないよう開口92を閉鎖する。

乗員22が膨張した気体袋30の壁72に衝突する時、空気室74内の空気は乗員の運動エネルギーの少なくとも一部を吸収しまた車両12に衝突した前方への動作に抗して先の乗員を制止するため壁72と共に作用する。もちろん乗員22が気体袋30に対し衝突する時、逆止弁82, 84および86は閉鎖された空気室74内の圧力は減少増加する。公知の取出しバフブは、乗員の吸収された運動エネルギーを消散しよつて乗員が膨張した気体袋30から跳ね返るなどのような傾向をも減少化しようとするために空気室74から流体を排出するよう給付よ

-10-

く設けられる。

衝突の際乗員22は気体袋30を膨張させていた車両12との関係からはずす傾向のある方法で膨張した気体袋30に対し衝突する可能性がある。もちろんこの作用は気体袋30により供される保護作用を実質的にそこなうかもしれない。しかしながらふくらまされた骨組50は液体密封され、また柔軟な壁72を車両12と所望の関係に支持し且つ気体袋30を叩がめる傾向のある力に対し少なくとも短分の抵抗力を供するため十分な構造上の剛性を有する。膨張した骨組50の構造上の剛性があればまた衝突力の影響による乗員22の前方への動作に対する抵抗力を骨組50は供する。もしも必要ならば骨組50の構造上の剛性は膨張可能なパネルを設けたりあるいは上記骨組の多くの管状部材の新曲率を大きくすることにより増加されるであろう。

膨張の間にくらむ骨組50は膨張の際に、空気室74内の空間と実質的に同容積の乗員室

-11-

50は車両12に閉連する乗員22の動作を少なくとも部分的に制限する。もちろん上記骨組が車両に閉連する乗員の動作を制限する機能は骨組が延びた状態の時に有する構造上の剛性に依存するであろう。

骨組50が比較的小容積の空気室58を加圧流体で満たすことにより延びることができるため、気体袋30は流体袋54からの比較的小容積の流体の延びで急速に膨張できる。もしも気体袋30が小さい空気室58内と同じ圧力あるいはさらに低い圧力の流体で比較的大きい主要なる空気室74を満たすことにより膨張されるべきならば流体袋54は比較的多量の流体を供給せねばならないであろう。この多量の供給流体の割合率は気体袋30が車両12の乗員22を保護するためにはきわめて短時間の間に膨張しなければならないため比較的高くなければならない。空気室58が比較的小容積であるため、所望時間内に気体袋の膨張状態までの動作を短し延げるための流体袋54からの液体流量率は

18内のある空積の空間をしめまた輪郭を形成しあるいは限定し、さらに先の空間をしめるべき膨張した状態に柔軟な壁72を支持する。骨組50の管状部材56および60は、組合わされた端部パネル76および78が骨組の管状部材により第2図の膨張状態で支持されるように、上記パネルの形状に対応する膨張形状を有する。骨組50の中央あるいは中間部分58は壁72の中央部分を支持し、またこの発明の図示実施例においては端部材56および60の形状に対応した形状を有する。管状支持部材52および64は骨組50の端材56、58および60の間に延在して該骨組の構造上の剛性を増しさらに柔軟な壁72を支持する。

上記説明により骨組50が三つの機能を果たすことが解るであろう。すなわち骨組50は気体袋30をおりたたまれた状態から膨張状態まで膨張させるために延びることができる。ひとたび骨組50が延びてしまうと、該骨組は柔軟な壁72を膨張した位置に支持する。さらに骨組

-12-

上記と同じ圧力あるいは十分低い圧力の流体で空気室74を満たすに必要となるであろう流量率よりも実質的に小さい。

骨組50をふくらませるに必要な比較的小容積の流体は多くの異なる形式の流体源54から供給できる。この発明の特定の好ましい実施例では、流体源54は、衝突センサの働きに反応して導線26(第1図)から伝えられる電報により固体燃料が始動あるいは点火されるガス発生器である。

点火の燃料は燃焼して高速のガスを供し該ガス源が骨組50の中空の上記管状部材内に導入される。この高速のガス源は骨組50を急激に膨張させて気体袋30を膨張状態にまで押し進める。もし必要ならばこの流体の一部は空気室74内に向けられてもよい。

第1図および第2図に示されたこの発明の特定の好ましい実施例ではガス発生器が流体源となるが、流体源54が圧力を受けるコンテナあるいは圧力源をとることも考えられる。上記

-13-

-14-

コンテナは高圧流体を溜め始めるために爆発性の弁あるいはプラグを爆発することにより公知の方法で割かれ該流体が適当に分散して中空の骨組50中に流入されるであろう。流体がガス発生器、流体溜めあるいは他の流体源から供給されるが、気体袋30の膨張効率および適当な流体源を設ける際に遭遇する問題は、気体袋30が比較的小さい空気室74を上記流体源からの流体で満たすことにより膨張されるところの事実によって最小化される傾向がある。

この発明により構成される安全装置が第1図および2図に示された特定の形状以外の形状の気体袋を含み得ることは理解されよう。もちろん膨張可能な骨組50の形状および構造は気体袋の形状および構成で様々に変化するであろう。これは第8図に示されそこにおいては安全装置が気体袋30とは幾分異なり形成された気体袋を含んでいる。安全装置100が第1図および2図の安全装置10の構成部材と実質的に同一の部材を備えているため、第1図および2図の

ないし114の各々は、円形断面形状で比較的小容積の軸心方向に延びる中央空腔あるいは空気室を限定する。それゆえに骨組50は第1図および2図の実施例が比較的小容積の流体によりふくらまされるとまったく同方式で比較的小容積の流体でふくらませることができる。

柔軟な壁72は骨組50に固定され、また比較的大容積の空気室74を限定する複数のパネルを含む。空気室74は気体袋30の膨張に際し気体袋30の壁72上に取付けられる弁装置120を介し吸入される空気で満たされる。弁装置120は車両乗員が壁72に衝突する時に空気が空気室74から流出することを防止するために開口126を閉じる弁装置あるいはフリップ124を備える。それゆえに空気室74内にためられた空気は壁72と共に作用して車両の乗員の動作を制止する。流体は気体袋からの乗員の跳ね返りを最小化するための吹出しパツチを介し空気室74から排出される。

安全装置の上記構成部材を示すために利用されたと同じ参照数字が安全装置100の同一の部材を示すために利用される。しかしながら、混乱を避けるために安全装置100に使用される数字に対しては付加文字" a "が付けられる。

安全装置100は、折りたたまれた状態(図示されない)から事故の間に車両乗員の動作を制止するに適合した膨張状態まで膨張可能な気体袋30aを備える。気体袋30aは、引込んだ状態から図示の延在した状態まで適当な流体源からの流体によりふくらまされる中空の骨組50aを備える。骨組50aが膨張される時、気体袋30aは安全装置10と共に上記で説明されたとまったく同じ方法で折りたたまれた状態から図示の膨張状態まで膨張される。

骨組50aは気体袋30aが膨張状態にある時、片持梁方式でダフシユボード16aから外方に延びる複数の柔軟な管状部材104, 106, 108, 110, 112および114により形成される。骨組50aの柔軟な管状部材104

第4図および5図に示された安全装置は初められるべき車両のダフシユボードの前部部分の下位域に取付けられる。第4図および5図に示されたこの発明の実施例が第1図ないし8図に示されたこの発明の実施例と一般時に同じであるため同一参照数字が同一の構成部材を示すために利用されるであろう。しかしながら混乱を避けるために第4図および5図に使用される参照数字には付加文字" b "が付されるであろう。

第4図に示されたこの発明の実施例では安全装置150はダフシユボード16bを有する車両12b上に取付けられる。安全装置150は第4図において実線で示された折りたたみ状態から膨張可能な気体袋30bを有する。ひとたび膨張すると気体袋30bは、第1図および2図の気体袋30に類似し上記で説明したと同様な方式で事故の間、車両12bの乗員の動作を制止する。

気体袋30bが折りたたまれた状態にある時、気体袋はダフシユボード16bの背後位置に

154の前方位置でダフシニボード156の下に配置される。折りたたまれた気体袋がこの位置に配置される時、邪魔にならない所にあるため該気体袋はダフシニボード156の屈曲35と38が気体袋30の初期膨張により片方にゆがめられるようにそのダフシニボードの屈曲を側方にゆがめることなく膨張され得る。しかしながら折りたたまれた気体袋30bが先の位置に展開される時には、該気体袋は屈曲35と38の乗員とダフシニボード156との間に位置付くように後方からさらに上方に膨張されねばならない。

気体袋30bは第1図および8図の実施例に明瞭して上述した方式で延びるように、柔軟な背組50bをふくらませることにより膨張状態まで動作される。背組50bが屈曲54bからの流体により延ばされるため、背組50bの中空管状部材160はダフシニボード156の両方表面154の回りを後方および上方に曲がらねばならない。この動きを返し延げるには背

組50bの管状部材160は該背組が延びた時に曲がつた形状となるようにあらかじめ状態を整えるか削もつて応力を与えられる。

この発明の特定の実施例では柔軟な背組からなる部材160は該背組の外部表面が自由に膨張するようにしわを寄せられる(第5図)。しかしながら内部表面166の延曲作用が阻止されるように背状部材160の内部表面において上記のしわは相互に接触される。それゆえに背状部材160の膨張時に部材160の動作はダフシニボード156の最後部分154の回りでゆがみあるいは曲ろうとするように制御される。この結果背組50bは膨張した気体袋30bが乗員12bの乗員とダフシニボード156との間に位置付けられるように延ばされる。もちろん背状部材160は第4図および5図に示された上方且つ後方に向け屈曲した形状を得るための他の公知の方法によりあらかじめ状態付けられることができる。さらに背状の部材160の両方部分170は上方に屈曲するようあらかじめ状態

付けられるであろう。

以上の記述にかんがみ、この発明が背組あるいは支持部材30を有する気体袋30を供し該気体袋が背組を引込められた状態から延びた状態まで延ばすためにふくらまされることは理解されるに違いない。背組50が延ばされた時には上記気体袋の柔軟な壁72は比較的大きな空気室74を形成するために折りたたまれた状態まで動かされる。空気室74は、事故の間に乗員12に明瞭した乗員の動作を制止するために壁72と共に作用する空気のような流体を保持する。中空の背組50は比較的小容量の内部空気室68を限定し、該空気室が気体袋30の膨張作用を行なうための流体54からの流体で迅速に満たされる。ひとたび背組50が延ばされると背組50は、乗員の乗員が衝撃力の影響で上記気体袋の柔軟な壁72に衝突した時に該壁が乗員により一方側部に空気にゆがむことのないように該壁を支持するに十分な構造上の剛性を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に従い構成された安全装置の概略図であり実線により折りたたみ状態すなわち収納状態の気体袋を示し、第2図は第1図の安全装置の概略図であり車両事故の間に乗員の動作を制止するに適合した膨張状態の上記気体袋を示し、第3図は気体袋がバルブ手段を具備し該手段を介して気体袋膨張時に該気体袋内部に空気が流入するこの発明の他の実施例の概略図、第4図は上記気体袋が車両のダフシニボード下の収納位置から先の乗員の乗員とダフシニボードとの間で後方且つ上方に延びた膨張状態まで膨張できるこの発明の一実施例の概略図、第5図は第4図に示された気体袋の膨張状態までの動きを遅げるための背組の一部概略図でありまた、第6図はこの発明の他の実施例の一部を図解する概略図である。

10, 100, 150...安全装置、12, 12b...乗員、15, 15a, 15b...ダフシニボード、30, 30a, 30b...気体袋、

50, 50a, 50b... 骨組, 72, 72a...
 図, 74, 74a... 空腔系。

特開 昭47-2361 (7)

出 願 人 イー・ト・ン・コーポレーション

代理人弁理士 鈴 江 武

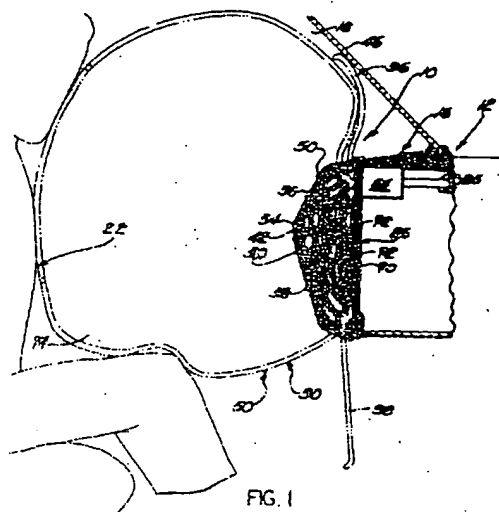


FIG. 1



FIG. 6

- 28 -

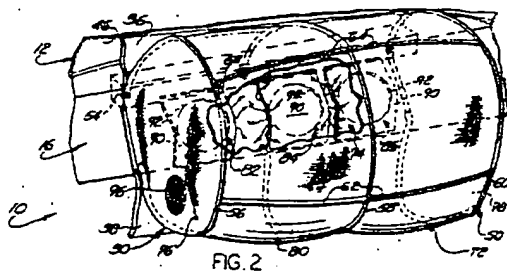


FIG. 2

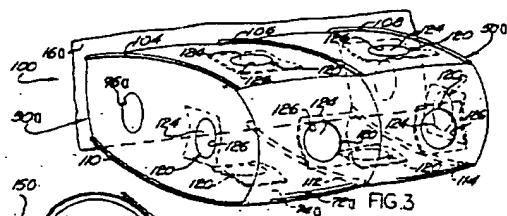


FIG. 3

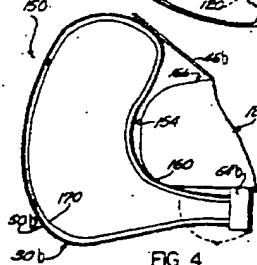


FIG. 4

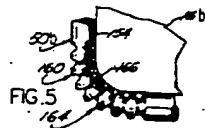


FIG. 5

5. 添附書類の目録

(1) 明 細 書	1 通	
(2) 図 面	1 通	
(3) 委 任 状	1 通	
(4) 同 上 訳 文	1 通	
5) 優先権主張に供するための 米国特許出願証明書、明細 書及び図面	1 通	あつて書寫する
(6) 上記証明書訳文	1 通	あつて書寫する

6. 前記以外の発明者、特許出人又は代理人

(1) 代 理 人

東京都港区芝西久保桜川町 3 番地 第 1 号 2 階

(5748) 弁理士 三 木 武 雄